



13 AOÛT 2003

REC'D. 31 OCT 2003

WIPO PCT

# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION****COPIE OFFICIELLE**

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 30 JUIL. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

**DOCUMENT DE PRIORITÉ**  
**PRÉSENTÉ OU TRANSMIS**  
**CONFORMÉMENT À LA**  
**RÈGLE 17.1.a) OU b)**

Martine PLANCHE

**BEST AVAILABLE COPY**



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Réservé à l'INPI

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>6 AOUT 2002</b> LIEU <b>67 INPI STRASBOURG</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0210029</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>- 6 AOUT 2002</b>		<b>1</b> NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE  <b>NITHARDT Roland</b> <b>CABINET NITHARDT ET ASSOCIÉS S.A.</b> <b>B.P. 1445</b>  <b>68071 MULHOUSE CEDEX</b>	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> <b>BR 18279/FR</b>			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input checked="" type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2</b> NATURE DE LA DEMANDE		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date   / /	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date   / /	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date   / /	
<b>3</b> TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)  <b>DISPOSITIF D'ENTRELACAGE POUR MACHINE DE PALETTISATION ET MACHINE DE PALETTISATION EQUIPEE D'UN TEL DISPOSITIF</b>			
<b>4</b> DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date   / /   Pays ou organisation _____ N° _____ Date   / /   Pays ou organisation _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5</b> DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		<b>PACK' INDUSTRIE</b>	
Prénoms			
Forme juridique		<b>Société Anonyme</b>	
N° SIREN		. . . . .	
Code APE-NAF		. . . . .	
Adresse	Rue	<b>Z.I. - Rue Gutenberg</b>	
	Code postal et ville	<b>68170</b>	<b>RIXHEIM</b>
Pays		<b>FRANCE</b>	
Nationalité		<b>Française</b>	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

**6 AOUT 2002**

LIEU

**67 INPI STRASBOURG**

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

**0210029**

DB 540 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier :</b> (facultatif)		BR 18279/FR	
<b>6 MANDATAIRE</b>			
Nom		NITHARDT	
Prénom		Roland	
Cabinet ou Société		CABINET NITHARDT ET ASSOCIES S.A.	
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	14 Bld A. Wallach - B.P. 1445	
	Code postal et ville	68071	MULHOUSE CEDEX
N° de téléphone (facultatif)		03.89.31.84.40.	
N° de télécopie (facultatif)		03.89.44.36.31.	
Adresse électronique (facultatif)			
<b>7 INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		<b>Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requis pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requis antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  <b>C. SIMLER</b>	
NITHARDT Roland (CPI 94-0901)			

**DISPOSITIF D'ENTRELACAGE POUR MACHINE DE PALETTISATION  
ET MACHINE DE PALETTISATION EQUIPEE D'UN TEL DISPOSITIF**

La présente invention concerne un dispositif d'entrelaçage pour machine de  
5 palettisation de produits allongés ainsi qu'une machine de palettisation équipée d'un  
tel dispositif, cette machine de palettisation comportant au moins un portique, un  
chariot monté mobile en translation verticale sur ledit portique et un dispositif de  
préhension monté mobile en translation horizontale sur ledit chariot et agencé pour  
10 prélever lesdits produits d'une rampe de stockage et les déposer sur une palette de  
transport.

Ce type de machine de palettisation est bien connu pour palettiser, de manière  
automatique ou semi-automatique, des produits allongés, par exemple des tubes  
cylindriques, directement et en continu à la sortie de leur ligne de fabrication. La  
15 palettisation des tubes est une opération délicate puisque, lorsqu'ils sont déposés côte  
à côte et en couches superposées, ils ont tendance à rouler les uns sur les autres. On  
remédie à cet inconvénient en effectuant un entrelaçage des rangées de tubes au  
moyen d'un lien, qui peut être une ficelle, un ruban ou tout autre moyen équivalent en  
fibres ou fils naturels et/ou synthétiques, ce lien ayant pour fonction de maintenir les  
20 rangées entre-elles et d'empêcher la chute des tubes avant le cerclage de la palette.  
Cet entrelaçage est habituellement réalisé manuellement par un opérateur qui doit  
déplacer la ou les bobines de lien d'un côté à l'autre de la palette en fonction de  
l'avancement des rangées. Si les tubes sont très longs, ceux-ci pouvant atteindre  
jusqu'à 10 mètres de longueur, le nombre de bobines d'entrelaçage doit être au moins  
25 doublé, ce qui mobilise plus d'un opérateur.

La publication WO02/06121 du même titulaire décrit une machine de palettisation  
équipée d'un dispositif d'entrelaçage permettant d'entrelacer automatiquement les  
tubes au cours de leur palettisation. Ce dispositif d'entrelaçage comporte deux  
30 supports disposés de part et d'autre de la palette de transport et agencés pour recevoir  
alternativement une ou plusieurs bobines de lien d'entrelaçage. Ce dispositif  
comporte également des moyens de préhension embarqués sur le dispositif de  
préhension des tubes ou sur un dispositif de préhension additionnel et agencés pour  
déplacer la ou les bobines de lien d'entrelaçage d'un support à l'autre en fonction de  
35 l'avancement des rangées de tubes déposés sur la palette de transport. Ce dispositif

d'entrelaçage étant solidaire de la machine de palettisation n'apporte pas une solution industrielle optimale. En effet, si les moyens de préhension sont embarqués sur le dispositif de préhension des tubes, il faut interrompre le cycle de palettisation pour déplacer la bobine de lien d'entrelaçage d'un support à l'autre, ce qui pénalise le rendement global de la machine de palettisation. Si les moyens de préhension sont embarqués sur un dispositif de préhension additionnel au dispositif de préhension des tubes, le dispositif d'entrelaçage devient complexe à réaliser, ce qui pénalise le coût global de la machine de palettisation.

Le but de la présente invention est de pallier ces inconvénients en proposant un dispositif d'entrelaçage plus économique et pouvant fonctionner en temps masqué par rapport à la machine de palettisation pour ne pas pénaliser son rendement.

Ce but est atteint par un dispositif d'entrelaçage tel que défini en préambule et caractérisé en ce qu'il comporte au moins un portique d'entrelaçage destiné à s'étendre sensiblement parallèlement auxdits produits sur au moins une partie de leur longueur, ce portique d'entrelaçage comportant au moins un guide-fil alimenté par au moins une bobine de lien d'entrelaçage, ledit dispositif d'entrelaçage comportant également des moyens d'entraînement couplés audit portique d'entrelaçage pour le déplacer alternativement entre au moins deux positions extrêmes de manière à déplacer ledit guide-fil dans au moins un plan d'entrelaçage sensiblement perpendiculaire auxdits produits palettisés alternativement d'un côté à l'autre de ladite palette de transport.

Les moyens d'entraînement peuvent être agencés pour animer le portique d'entrelaçage d'au moins un mouvement de pivotement alternatif et/ou d'au moins un mouvement de translation alternative.

Les moyens d'entraînement peuvent être choisis parmi le groupe comprenant au moins les moteurs électriques, les vérins hydrauliques et pneumatiques. Selon les moyens d'entraînement choisis, ils peuvent également comporter au moins un système de transmission choisi parmi le groupe comprenant au moins les pignons et chaîne, les poulies et courroie.

Dans une forme de réalisation préférée, le dispositif d'entrelaçage comporte au moins un châssis intégrant des moyens de guidage en translation dudit portique d'entrelaçage, ces moyens de guidage pouvant comporter au moins un chemin de roulement ménagé dans le châssis pour recevoir des organes de roulement solidaires des montants verticaux dudit portique d'entrelaçage.

De manière avantageuse, le dispositif d'entrelaçage comporte plusieurs guide-fils disposés sur le portique d'entrelaçage pour distribuer les liens d'entrelaçage dans au moins deux plans d'entrelaçage sensiblement parallèles et répartis sur la longueur desdits produits palettisés.

Ce but est également atteint par une machine de palettisation telle que définie en préambule et caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un dispositif d'entrelaçage tel que défini ci-dessus.

Dans la forme de réalisation préférée, le dispositif d'entrelaçage comporte au moins un portique d'entrelaçage ayant des dimensions telles qu'il s'intègre à l'intérieur du portique de la machine de palettisation sous le dispositif de préhension et à l'extérieur de la palette de transport et des produits palettisés.

Ce dispositif de préhension comporte avantageusement des moyens d'asservissement de ses moyens d'entraînement associés aux moyens d'asservissement de ladite machine de palettisation pour déplacer ledit portique d'entrelaçage alternativement d'un côté à l'autre de ladite palette de transport sensiblement parallèlement aux plans d'entrelaçage en fonction de l'avancement de la dépose des produits sur ladite palette de transport et selon un dessin d'entrelaçage prédéfini.

La présente invention et ses avantages seront mieux compris dans la description suivante de différentes formes de réalisation données à titre d'exemple non limitatif et en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de face de la machine de palettisation équipée d'un dispositif d'entrelaçage selon l'invention,
- la figure 2 est une vue de face du dispositif d'entrelaçage seul,

- la figure 3 est une vue de côté du dispositif d'entrelaçage de la figure 2 représenté dans ses deux positions extrêmes,
- 5 - les figures 4A et 4B sont des vues de côté de la machine de palettisation de la figure 1 respectivement dans les deux positions extrêmes du dispositif d'entrelaçage de la figure 3, et
- la figure 5 illustre un exemple d'entrelaçage des tubes superposés en couches  
10 sur une palette.

En référence aux figures, le dispositif d'entrelaçage 10 selon l'invention est destiné à équiper une machine de palettisation 1 de produits allongés, par exemple des tubes 2 cylindriques dont la longueur peut varier d'environ 1 à 10 mètres.

15 Cette machine de palettisation 1 est habituellement, mais non obligatoirement, disposée à la sortie d'une ligne de fabrication en continu de ces tubes 2 et permet leur palettisation automatique ou semi-automatique, selon un procédé continu ou discontinu. A cet effet, elle comporte un portique 3 sur lequel est monté un chariot 4  
20 mobile en translation verticale. Au moins un dispositif de préhension 5 à griffes, à ventouses ou tout autre moyen adapté, est monté sur ce chariot 4 en translation horizontale et est agencé pour prélever les tubes 2 disposés côte à côte et parallèlement sur une rampe de stockage 6 inclinée et les déposer côte à côte et parallèlement sur au moins une palette de transport 7 ou tout autre support fixe ou  
25 mobile. Dans l'exemple représenté, le dispositif de préhension 5 est constitué par une poutre de préhension 5 s'étendant sur toute la longueur des tubes 2, cette poutre de préhension 5 étant équipée de systèmes à ventouse 5' pour porter les tubes 2 par aspiration. Egalement dans l'exemple représenté, la palette de transport 7 est portée par un chariot mobile 8 mais peut aussi être disposée entre des montants fixes et/ou  
30 amovibles.

Le fonctionnement de cette machine de palettisation 1 en mode automatique est assuré par des moyens d'asservissement comportant avantageusement une unité  
35 informatique qui permet de gérer les différents déplacements du chariot 4 et de la poutre de préhension 5 pour obtenir une cinématique et un cycle de fonctionnement

optimum. Ce cycle de fonctionnement est résumé comme suit en référence aux figures 4A et 4B :

1. déplacement de la poutre de préhension 5 du côté gauche du portique 3 et descente du chariot 4 pour prélever le ou les tubes 2 sur la rampe de stockage 6,
- 5 2. remontée du chariot 4 puis déplacement de la poutre de préhension 5 du côté droit du portique 3 plus ou moins selon l'avancement des rangées de tubes 2 posées sur la palette de transport 7,
3. descente du chariot 4 pour déposer le ou les tubes 2 sur la palette de transport 7 ou sur la dernière rangée de tubes 2 posée sur cette palette,
- 10 4. remontée du chariot 4 pour démarrer un nouveau cycle.

Le dispositif de préhension 10 associé à la machine de palettisation 1 est agencé pour effectuer un entrelaçage automatique des rangées de tubes 2 sur la palette de transport 7 de manière à garantir le maintien des tubes les uns par rapport aux autres et des rangées les unes par rapport aux autres.

Ce dispositif d'entrelaçage 10 comporte au moins un portique d'entrelaçage 11 s'étendant sensiblement parallèlement aux tubes 2 sur toute ou une partie de leur longueur et s'intégrant dans l'encombrement du portique 3 de la machine de palettisation 1. Notamment, le portique d'entrelaçage 11 doit pouvoir se déplacer à l'intérieur perpendiculairement à la machine de palettisation 1 en dessous de la poutre de préhension 5 et de part et d'autre des tubes 2 palettisés. Ce portique d'entrelaçage 11 est constitué notamment de deux montants 11a verticaux reliés en partie supérieure par un longeron 11b horizontal et deux potences 11c. S'il est formé d'une seule partie, il s'étend sur toute la longueur des tubes 2. Selon la longueur des tubes 2, il peut être scindé en deux parties dont chacune s'étend sur la moitié des tubes 2. Ce portique d'entrelaçage 11 est alimenté d'un côté ou des deux côtés par une ou plusieurs bobines d'entrelaçage 12 disposées soit dans un boîtier porte-bobine 13 embarqué sur le portique d'entrelaçage 11 comme dans la figure 2, soit à terre comme dans la figure 1, soit sur un râtelier porte-bobine (non représenté) ou sur tout autre support équivalent mobile ou fixe.

Ce portique d'entrelaçage 11 est agencé pour être mobile alternativement au moins dans une direction sensiblement perpendiculaire aux tubes 2 entre au moins deux positions extrêmes situées sensiblement de part et d'autre de la palette de transport 7.



Ce mouvement alternatif permet de dévider la ou les bobines 12 de lien d'entrelaçage 12' dans des plans d'entrelaçage P sensiblement parallèles entre eux et perpendiculaires auxdits tubes 2. Ce mouvement alternatif peut être un pivotement autour d'un point bas ou une translation selon une course C comme dans l'exemple représenté. Le dispositif d'entrelaçage 10 comporte, à cet effet, un mécanisme d'entraînement 14 constitué par exemple d'un moteur électrique 15 et d'un système de transmission par pignons et chaîne 16 ou par poulies et courroie ou par tout autre système équivalent. Le mécanisme d'entraînement 14 peut également être constitué par un système à vérin hydraulique ou pneumatique ou par tout mécanisme équivalent. Le portique d'entrelaçage 11 est guidé en translation par des moyens de guidage appropriés comprenant par exemple des organes de roulement 17, tels que des galets, circulant dans au moins un chemin de roulement 18 prévu dans un châssis 19, ou tout autre moyen équivalent. Les organes de roulement 17 sont prévus sur chaque montant 11a vertical du portique d'entrelaçage 11 pour assurer un bon guidage. Le châssis 19 est constitué, dans l'exemple représenté, de deux socles 19' allongés, sensiblement parallèles, réglables en hauteur par des pieds et répartis à chaque extrémité du portique d'entrelaçage 11 pour guider chaque montant vertical 11a. Un troisième socle 19' est prévu dans une zone médiane du portique d'entrelaçage 11 pour transmettre le mouvement d'entraînement du moteur électrique 15 de l'autre côté du portique d'entrelaçage 11 par une boîte de transmission et des axes de transmission, de manière à assurer également l'entraînement simultané des deux montants verticaux 11a du portique d'entrelaçage 11.

Le portique d'entrelaçage 11 comporte également des guide-fils 20 pour guider et séparer les liens d'entrelaçage 12' en provenance des bobines 12. Ils peuvent être constitués par exemple de galets de détournement, d'œilletons, de peignes et de tout autre guide-fil équivalent, utilisés seuls ou combinés. Ces guide-fils 20 peuvent être passifs ou actifs, c'est-à-dire animés d'un mouvement de rotation par exemple pour les galets de détournement. Ils sont positionnés à plusieurs endroits comme par exemple sur les montants 11a à proximité de l'arrivée des liens d'entrelaçage 12', sur le longeron 11b à chaque départ d'un lien d'entrelaçage 12', dans l'angle du portique 11 pour orienter les liens d'entrelaçage 12', etc. et leur position est réglable. Les guide-fils 20 du longeron 11b sont positionnés dans les plans d'entrelaçage P définis pour chaque type et longueur de tubes 2. Pour des tubes 2 de petites longueurs, d'environ 1 à 3 mètres, l'entrelaçage est effectué dans les deux zones d'extrémité. Pour des tubes plus longs,

l'entrelaçage doit être effectué dans les deux zones d'extrémité et dans une ou deux zones médianes comme dans l'exemple de la figure 6. De ce fait, le dispositif d'entrelaçage 10 doit être alimenté par un nombre de bobines 12 de lien d'entrelaçage équivalent au nombre de plans d'entrelaçage P. En fonction du nombre de bobines 12, le portique d'entrelaçage 11 peut être alimenté des deux côtés. Quand les bobines 12 sont vides, il faut les remplacer par des bobines 12 pleines. La fin des bobines 12 peut être repérée de différentes manières en tenant compte soit de son poids, soit de la longueur du lien d'entrelaçage 12'. Ces données sont introduites dans les moyens d'asservissement du dispositif d'entrelaçage 10 pour déclencher un signal visuel et/ou sonore de détection de fin de bobine pour avertir l'opérateur qu'il doit changer la bobine vide par une bobine pleine. La jonction entre la fin de la bobine 12 qui se termine et le début d'une nouvelle bobine 12 peut être réalisée manuellement ou automatiquement à l'aide d'une noueuse ou de tout autre dispositif équivalent.

Le dispositif d'entrelaçage 10 comporte des moyens d'asservissement propres ou intégrés aux moyens d'asservissement de la machine de palettisation 1. Dans tous les cas, ces moyens d'asservissement sont dépendants du fonctionnement de la machine de palettisation 1 de manière à déplacer le portique d'entrelaçage 11 automatiquement et alternativement d'un côté à l'autre de la palette de transport 7 en fonction de l'avancement des rangées de tubes 2 déposées sur cette palette de transport 7 et selon un dessin d'entrelaçage prédéfini dont un exemple est illustré par la figure 5.

La réalisation de ce dessin d'entrelaçage est expliqué en référence aux figures 4A et 4B. Sur ces figures, le portique d'entrelaçage 11 est représenté dans ses deux positions extrêmes : sa position de départ en traits interrompus et sa position d'arrivée en trait plein. Sur ces figures également, la poutre de préhension 5 des tubes 2 est représentée dans deux positions : une position haute en trait plein et une position basse en traits interrompus. Cette poutre de préhension 5 comporte trois systèmes à ventouse 5' permettant de porter au maximum trois tubes 2.

Au départ d'un cycle de palettisation, le portique d'entrelaçage 11 est déplacé de la gauche vers la droite de la palette de transport 7 (cf. fig. 4B) pour déposer les liens d'entrelaçage 12' sur la palette 7 en laissant déborder leur extrémité pour pouvoir effectuer les nœuds en fin de palettisation. Une première rangée de huit tubes 2 est déposée sur la palette 7 en plaquant le lien d'entrelaçage 12' sur la palette de transport

7. Cette première rangée peut être formée par une première et une deuxième séries S1, S2 de trois tubes 2 puis une troisième série S3 de deux tubes 2 déposées côte à côte. Le portique d'entrelaçage 11 est déplacé de la droite vers la gauche de la palette de transport 7 (cf. fig. 4A) avant qu'une quatrième et qu'une cinquième séries S4, S5 de trois tubes 2 soient déposées côte à côte en quinconce sur la première rangée. Le portique d'entrelaçage 11 est ramené à droite de la palette de transport 7 avant qu'une sixième série S6 de trois tubes 2 soit déposée en quinconce à côté de la cinquième série S5 pour former la deuxième rangée de tubes 2. La formation des rangées de tubes 2 superposées combinée à l'insertion des liens d'entrelaçage 12' se poursuit ainsi de suite jusqu'à la hauteur voulue. Le nombre de rangées dépend bien entendu du poids et des dimensions des tubes 2. A la fin, quand la dernière série Sn de tubes 2 est déposée pour terminer le dernier rang, le portique d'entrelaçage 11 est ramenée à gauche de la palette de transport 7. L'opérateur coupe le lien d'entrelaçage 12' puis déplace le châssis mobile 8 pour mettre en place un autre châssis mobile 8 devant le portique 3 afin de démarrer un nouveau cycle de palettisation. L'utilisation d'un châssis mobile 8 permet de réduire l'interruption entre deux cycles de palettisation à quelques secondes pour éviter l'accumulation des tubes 2 au niveau de la rampe de stockage 6. L'opérateur peut ensuite terminer de nouer les extrémités du lien d'entrelaçage 12' de manière à pouvoir évacuer la palette de transport 7 de tubes 2 par un gerbeur ou tout autre moyen. Il est bien sûr possible d'automatiser l'évacuation du chariot mobile 8 plein et l'amenée d'un chariot mobile 8 vide.

Il ressort clairement de cette description que l'invention permet d'atteindre les buts fixés notamment de pouvoir effectuer un entrelaçage des rangées de tubes 2 au fur et à mesure de leur palettisation de façon automatique, optimale et économique. De plus, le dispositif d'entrelaçage 10 selon l'invention peut s'adapter à toute longueur de tubes 2 ainsi qu'à toute machine de palettisation 1 automatique existante.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits mais s'étend à toute modification et variante évidentes pour un homme du métier.

Revendications

1. Dispositif d'entrelaçage (10) pour machine de palettisation (1) de produits (2) allongés destinés à être déposés en rangs superposés sur au moins une palette de transport (7), caractérisé en ce qu'il comporte au moins un portique d'entrelaçage (11) destiné à s'étendre sensiblement parallèlement auxdits produits sur au moins une partie de leur longueur, ce portique d'entrelaçage (11) comportant au moins un guide-fil (20) alimenté par au moins une bobine (12) de lien d'entrelaçage (12'), ledit dispositif d'entrelaçage (10) comportant également des moyens d'entraînement (14) couplés audit portique d'entrelaçage (11) et agencés pour le déplacer alternativement entre au moins deux positions extrêmes de manière à déplacer le guide-fil (20) dans au moins un plan d'entrelaçage (P) sensiblement perpendiculaire auxdits produits (2) palettisés alternativement d'un côté à l'autre de ladite palette de transport (7).
2. Dispositif d'entrelaçage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement sont agencés pour animer ledit portique d'entrelaçage (11) d'au moins un mouvement de pivotement alternatif.
3. Dispositif d'entrelaçage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement (14) sont agencés pour animer ledit portique d'entrelaçage (11) d'au moins un mouvement de translation alternative.
4. Dispositif d'entrelaçage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement (14) sont choisis parmi le groupe comprenant au moins les moteurs électriques (15), les vérins hydrauliques et pneumatiques.
5. Dispositif d'entrelaçage selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement (14) comportent au moins un système de transmission choisi parmi le groupe comprenant au moins les pignons et chaîne (16), les poulies et courroie.
6. Dispositif d'entrelaçage selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un châssis (19) comportant des moyens de guidage en translation dudit portique d'entrelaçage (11).

7. Dispositif d'entrelaçage selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de guidage comportent au moins un chemin de roulement (18) ménagé dans ledit châssis (19) pour recevoir des organes de roulement (17) solidaires des montants (11a) verticaux dudit portique d'entrelaçage (11).

5

8. Dispositif d'entrelaçage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs guide-fils (20) disposés sur ledit portique d'entrelaçage (11) pour distribuer lesdits liens d'entrelaçage (12) dans au moins deux plans d'entrelaçage (P) sensiblement parallèles et répartis sur la longueur desdits produits (2) palettisés.

10

9. Machine de palettisation (1) de produits cylindriques allongés (2), comportant au moins un portique (3), un chariot (4) monté mobile en translation verticale sur ledit portique (3), au moins un dispositif de préhension (5) monté mobile en translation horizontale sur ledit chariot (4) et agencé pour prélever lesdits produits (2) d'une rampe de stockage (6) et les déposer sur une palette de transport (7), caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un dispositif d'entrelaçage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

15

10. Machine de palettisation selon la revendication 9, caractérisée en ce que ledit dispositif d'entrelaçage (10) comporte au moins un portique d'entrelaçage (11) ayant des dimensions telles qu'il s'intègre à l'intérieur du portique (3) de la machine de palettisation (1) sous ledit dispositif de préhension (5) et à l'extérieur de ladite palette de transport (7) et desdits produits (2) palettisés.

20

11. Machine de palettisation selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit dispositif de préhension (10) comporte des moyens d'asservissement de ses moyens d'entraînement associés auxdits moyens d'asservissement de ladite machine de palettisation (1) pour déplacer ledit portique d'entrelaçage (11) alternativement d'un côté à l'autre de ladite palette de transport (7) sensiblement parallèlement aux plans d'entrelaçage (P) en fonction de l'avancement de la palettisation des produits (2) déposés sur ladite palette de transport (7) et selon un dessin d'entrelaçage prédéfini.

25

30

1/6

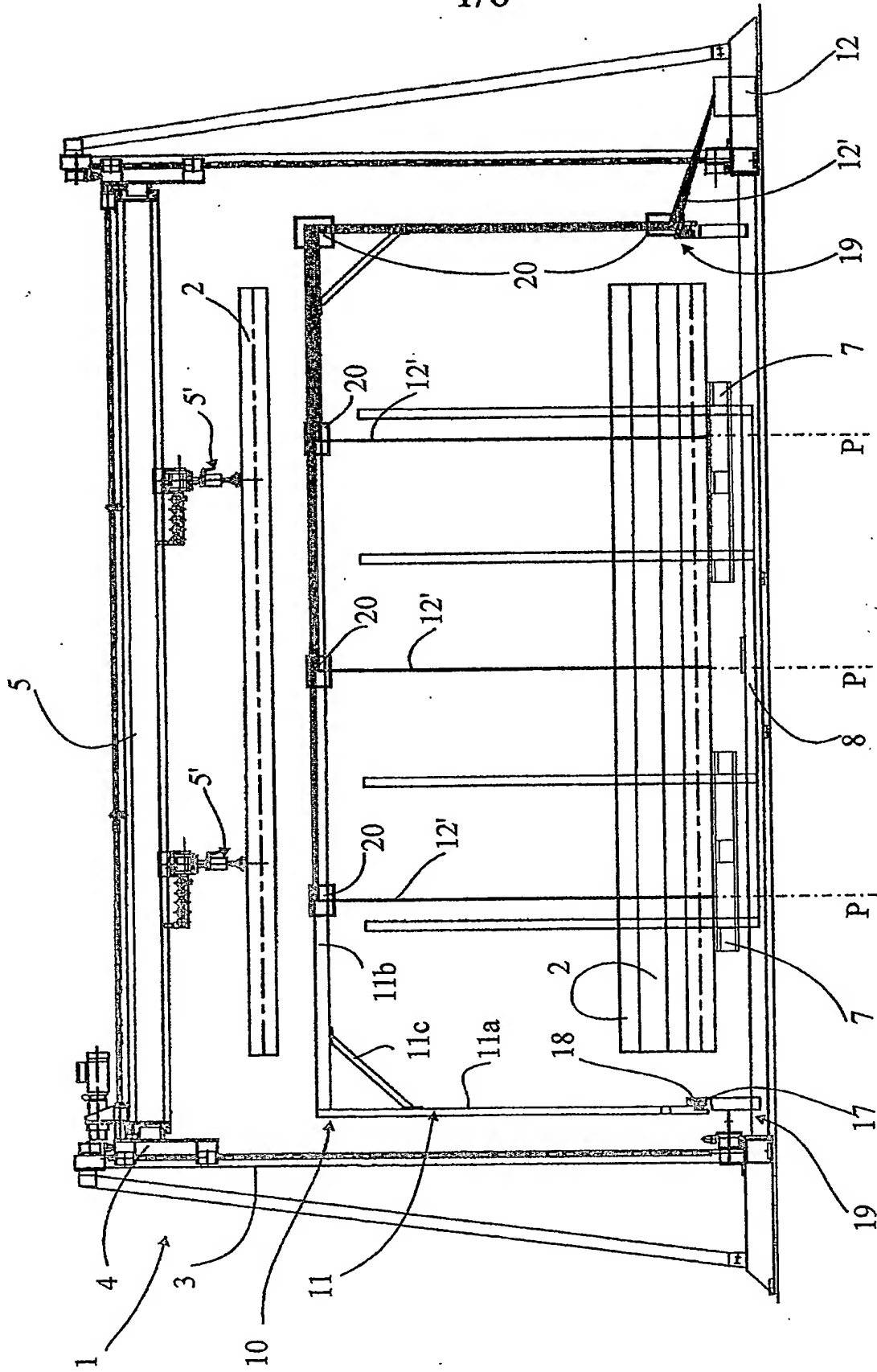


FIG. 1

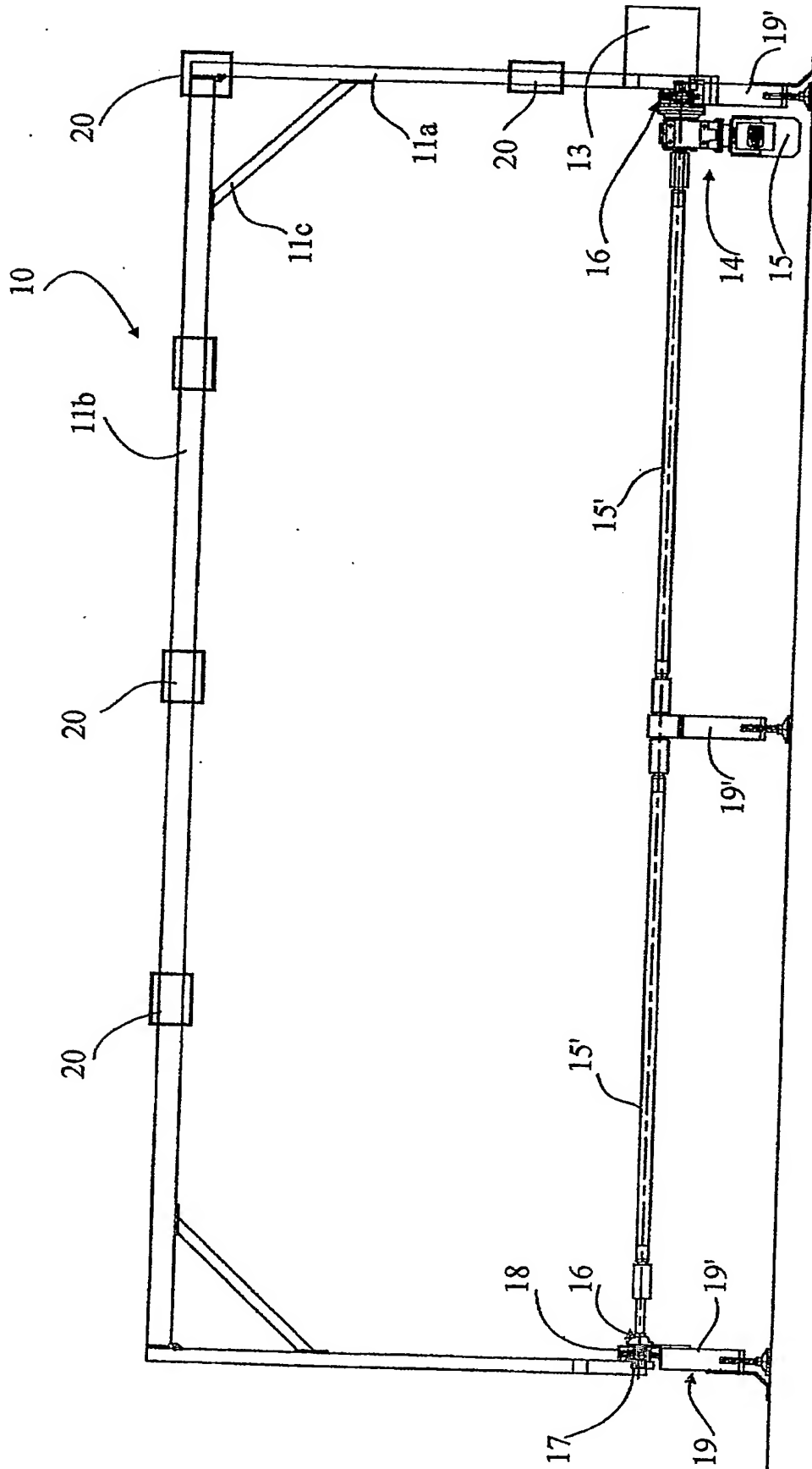


FIG. 2

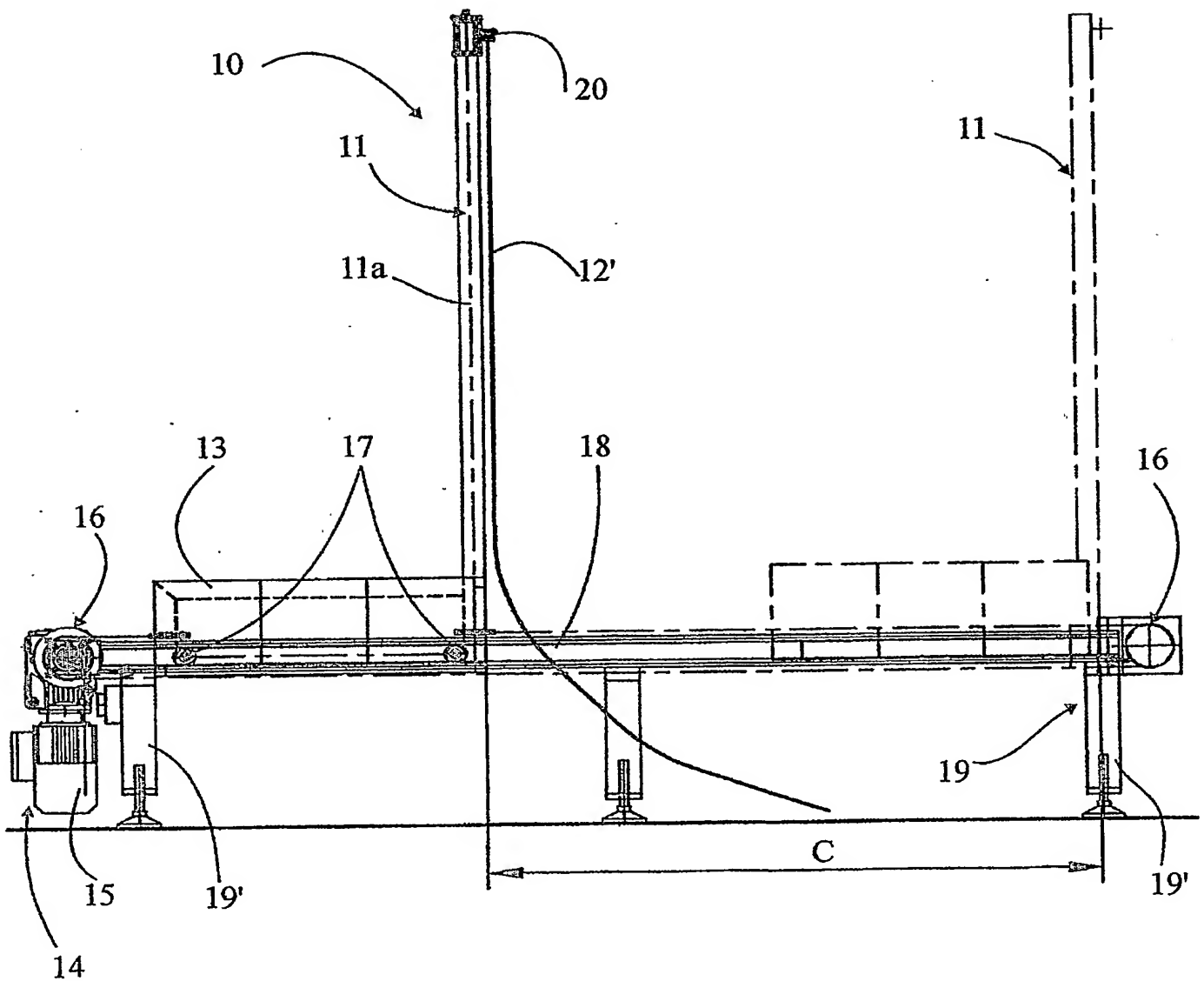


FIG. 3



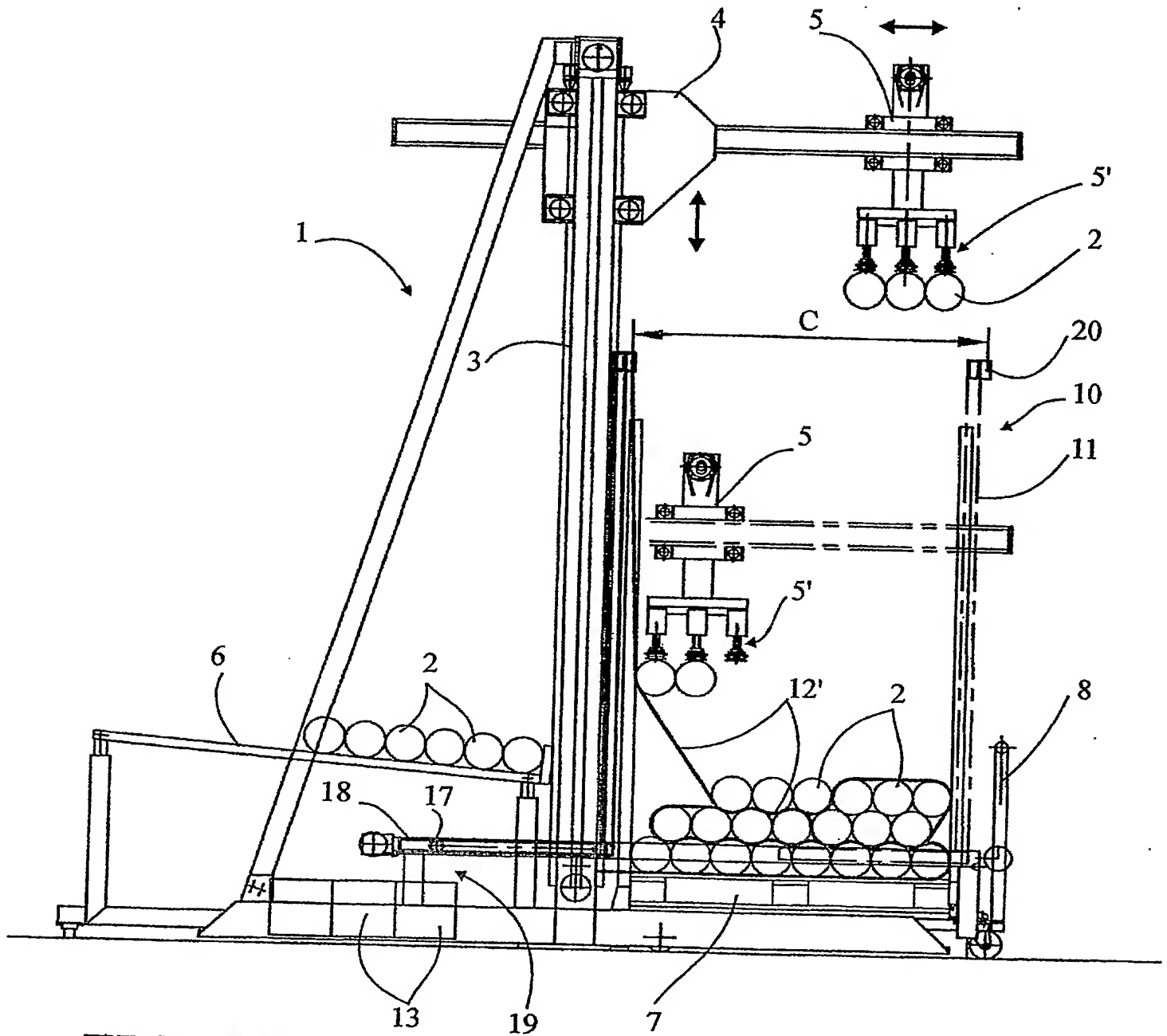
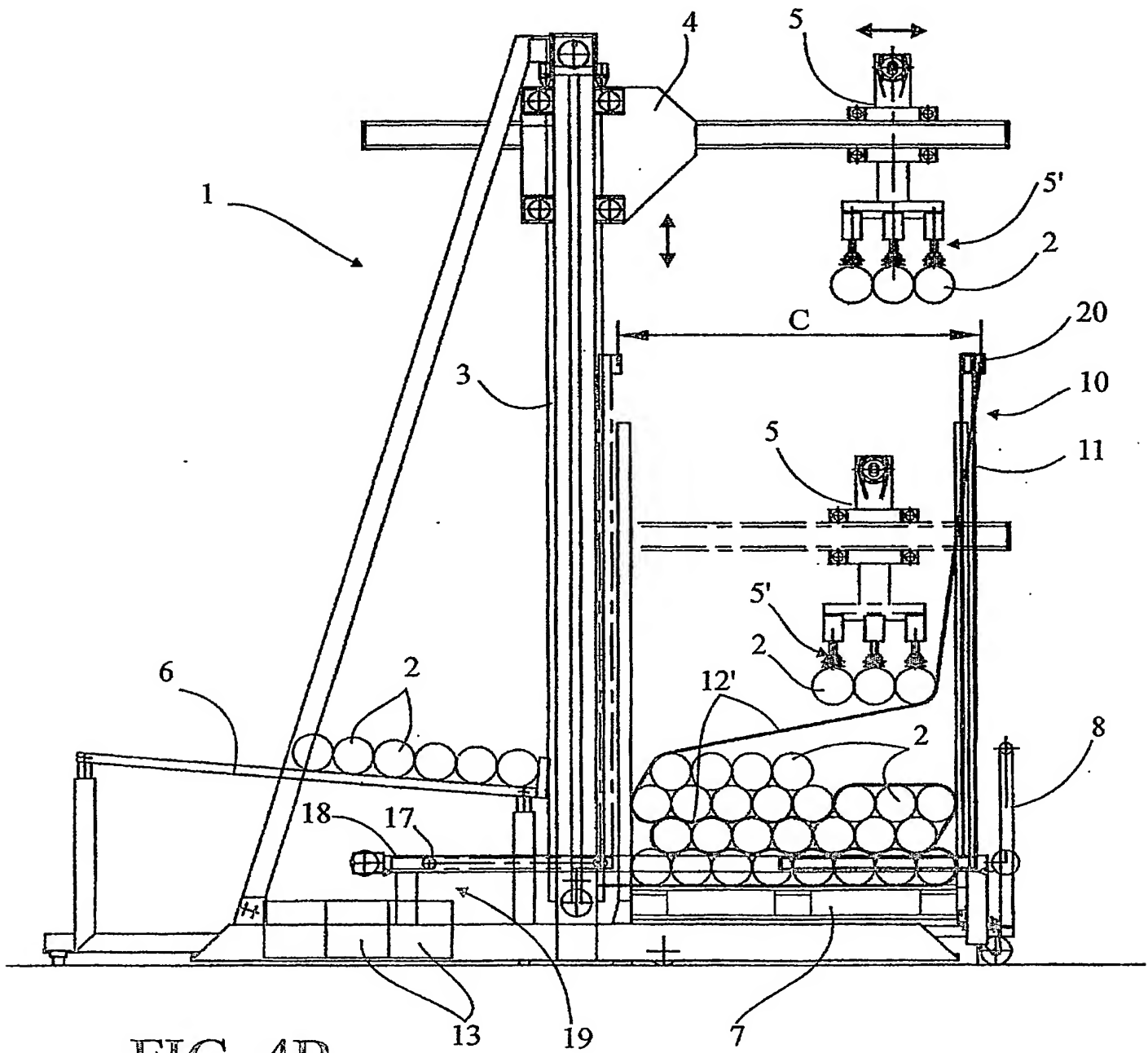


FIG. 4A

5/6



6/6

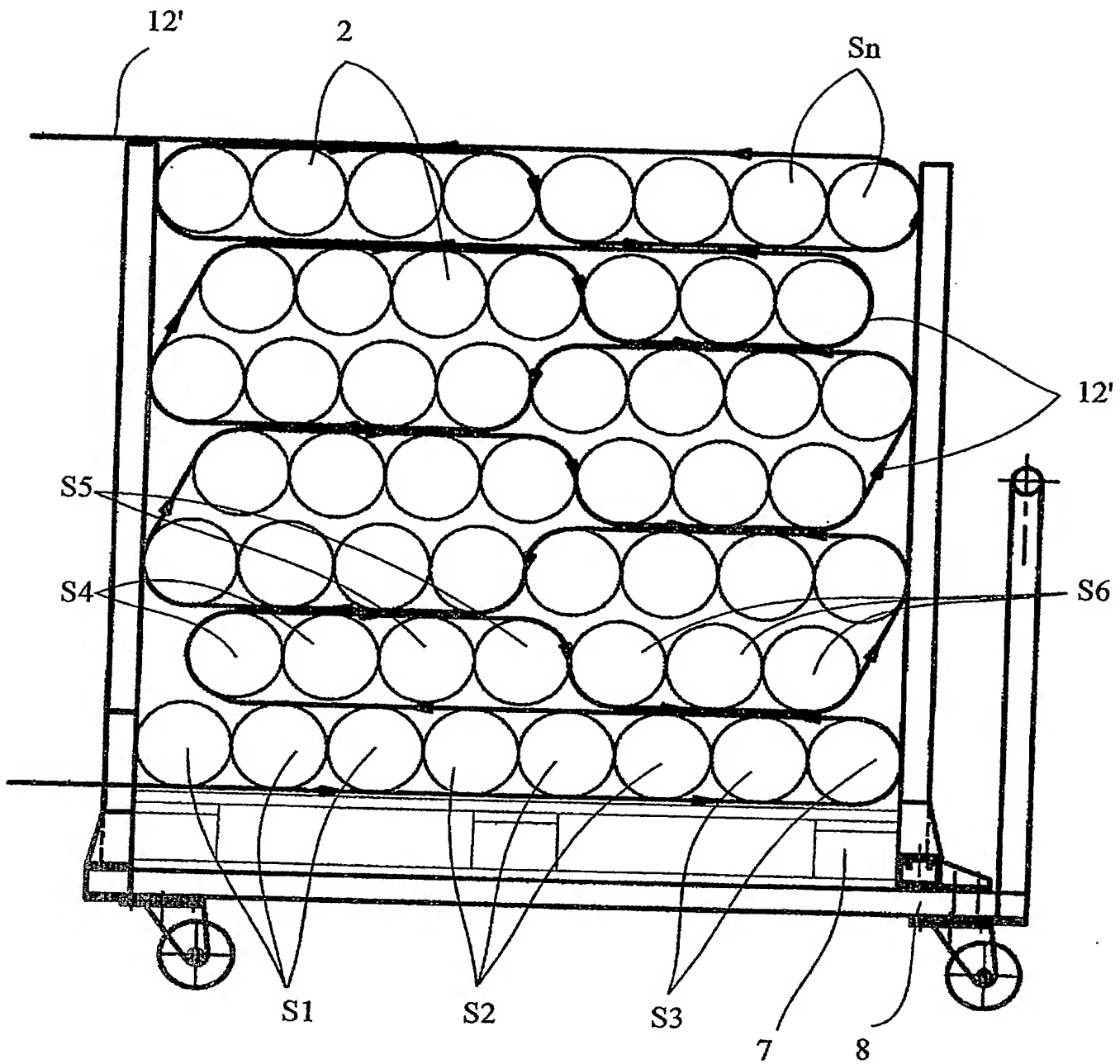


FIG. 5

DÉPARTEMENT DES BREVETS

1 bis, rue de Saint Pétersbourg

800 Paris Cedex 08


téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

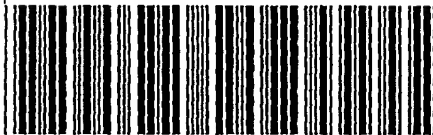
Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		BR 18279/FR	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0210029	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF D'ENTRELAÇAGE POUR MACHINE DE PALETTISATION ET MACHINE DE PALETTISATION EQUIPEE D'UN TEL DISPOSITIF			
LE(S) DEMANDEUR(S) : NITHARDT Roland CABINET NITHARDT ET ASSOCIES S.A. 14 Bld A. Wallach - B.P. 1445 68071 MULHOUSE CEDEX FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1.» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		ROESCH	
Prénoms		Yves	
Adresse	Rue	25 a, rue du canal	
	Code postal et ville	68740	MUNCHHOUSE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Mulhouse, le 6 août 2002    NITHARDT Roland	

PCT Application

**FR0302381**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**